

PAT-NO: DE003531030A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3531030 A1

TITLE: Bottom bracket ball bearing for bicycles

PUBN-DATE: March 5, 1987

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

THUN ALFRED HEINRICH

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE03531030

APPL-DATE: August 30, 1985

PRIORITY-DATA: DE03531030A  
DE03418499A (August 30, 1985  
May 18, 1984)

INT-CL (IPC): B62M001/02

EUR-CL (EPC): B62K019/34

US-CL-CURRENT: 74/594.2

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> In order to simplify the manufacture of a bicycle bottom bracket ball bearing consisting of a housing which can be inserted into the frame bushing of the bottom bracket ball bearing and is penetrated by a bottom bracket crankshaft which bears a chain wheel and has two shoulders which are arranged inside the housing with axial spacing from one another, are formed on and constructed as an internal roller body raceway, opposite which shoulders there are external roller body raceways arranged in the housing, between which roller bodies are arranged, the housing being composed of two housing parts

which can be screwed coaxially to one another, the shoulder edges which face one another being additionally constructed as internal roller body raceways, the two housing parts being profiled in a tubular shape, their smallest clear width being greater than the crankshaft shoulders and the outer roller body raceways being each arranged on the free ends of the housing parts, and covers which close the annular space bounded by the crankshaft and by the frame bushing being fitted onto the crankshaft, the crankshaft 4 has concavely profiled annular grooves 11 as internal roller body raceways. <IMAGE>

Int. Cl. 4:  
**B62M 1/02**

DEUTSCHES  
PATENTAMT

(21) Aktenzeichen: P 35 31 030.8  
 (22) Anmeldetag: 30. 8. 85  
 (43) Offenlegungstag: 5. 3. 87

**Behördeneigentum**

**DE 3531030 A1**

**(71) Anmelder:**  
Thun, Alfred Heinrich, 5828 Ennepetal, DE

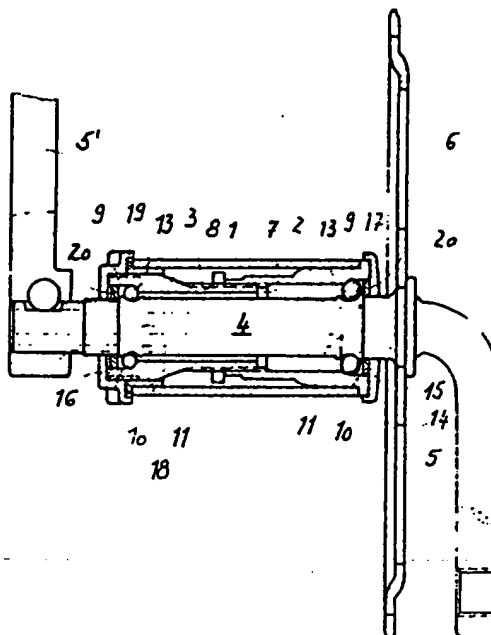
**(74) Vertreter:**  
Köchling, C., Dipl.-Ing.; Köchling, C., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 5800 Hagen

⑥1 Zusatz zu: P 34 18 499.6

**72 Erfinder:**  
**Antrag auf Nichtnennung**

### 54) Tretkurbellager für Fahrräder

Um ein Fahrrad-Tretkurbellager, bestehend aus einem in die Tretlager-Rahmenmuffe einfügbaren Gehäuse, welches von einer ein Kettenrad tragenden Tretkurbelwelle durchdrungen ist, die zwei innerhalb des Gehäuses mit axialem Abstand voneinander angeordnete, angeformte und als Innenwälzkörper-Laufbahn ausgebildete Schuftern aufweist, denen im Gehäuse angeordnete Außenwälzkörper-Laufbahnen gegenüberstehen, zwischen welchen Wälzkörper angeordnet sind, wobei das Gehäuse aus zwei zueinander koaxial verschraubbaren Gehäuseteilen zusammengesetzt ist, wobei ferner die einander zugewandten Schufterflanken als Innenwälzkörper-Laufbahnen ausgebildet sind, die beiden Gehäuseteile rohrförmig profiliert sind, ihre kleinste lichte Weite größer als die Kurbelwellenschuftern ist und die Außenwälzkörper-Laufbahnen jeweils an den freien Stirnseiten der Gehäuseteile angeordnet sind und wobei auf die Kurbelwelle den von der Kurbelwelle und von der Rahmenmuffe umgrenzten Ringraum verschließende Deckel aufgesteckt sind, hinsichtlich ihrer Herstellung zu vereinfachen, hat die Kurbelwelle 4 als Innenwälzkörper-Laufbahnen konkav profilierte Ringnuten 11.



**DE 3531030 A1**

## Patentsprüche

1. Tretkurbellager für Fahrräder, Zusatz zur Patentanmeldung P 34 18 499.6-21, bestehend aus einem in die Tretlager-Rahmenmuffe lösbar einfügbaren Gehäuse, welches von einer ein Kettenrad tragenden Tretkurbelwelle durchdrungen ist, die zwei innerhalb des Gehäuses mit axialem Abstand voneinander angeordnete, insbesondere angeformte und als Innenwälzkörperlaufbahnen ausgebildete Schultern aufweist, denen im Gehäuse angeordnete Außenwälzkörperlaufbahnen gegenüberstehen, zwischen welchen Wälzkörper angeordnet sind, wobei das Gehäuse aus zwei, in der Rahmenmuffe gehaltenen, zueinander koaxial verschraubbaren Gehäuseteilen zusammengesetzt ist, die jeweils eine koaxial angeformte Außenwälzkörperlaufbahn aufweisen, wobei ferner die einander zugewandten Flanken der an der Kurbelwelle angeordneten Schultern als Innenwälzkörperlaufbahnen ausgebildet sind, die beiden Gehäuseteile rohrförmig ausgebildet sind, ihre kleinste lichte Weite größer als die Kurbelwellenschultern ist und die Außenwälzkörperlaufbahnen jeweils an den freien Stirnseiten der miteinander verschraubten Gehäuseteile angeordnet sind und wobei auf die Kurbelwelle den von der Kurbelwelle und von der Rahmenmuffe umgrenzten Ringraum verschließende Deckel aufgesteckt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbelwelle (4) als Innenwälzkörperlaufbahnen konkav profilierte Ringnuten (11) aufweist.
2. Tretkurbellager nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch spanlos angeformte, insbesondere angerollte Ringnuten (11).
3. Tretkurbellager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius des Ringnutenprofils größer als der der kugeligen Wälzkörper (13) ist.
4. Tretkurbellager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbelwelle (4) eine angeformte Tretkurbel (5) aufweist.
5. Tretkurbellager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch ein an einem Bund der Kurbelwelle (4) angeschweißtes Kettenrad (6).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Tretkurbellager für Fahrräder als Zusatz zur Patentanmeldung P 34 18 488.6-21.

Das Tretkurbellager, dessen Verbesserung mit der Erfindung angestrebt wird, besteht aus einem in die Tretlager-Rahmenmuffe lösbar einfügbaren Gehäuse, welches von einer ein Kettenrad tragenden Tretkurbelwelle durchdrungen ist. Letztere hat zwei innerhalb des Gehäuses mit axialem Abstand voneinander angeordnete, angeformte und als Innenwälzkörper-Laufbahnen ausgebildete, radial vorstehende Schultern, denen im Gehäuse angeordnete Außenwälzkörper-Laufbahnen gegenüberstehen, zwischen welchen insbesondere kugelige Wälzkörper angeordnet sind.

Das Gehäuse ist aus zwei, in der Rahmenmuffe gehaltenen, zueinander koaxial verschraubbaren Gehäuseteilen zusammengesetzt, die jeweils eine koaxial angeformte Außenwälzkörper-Laufbahn aufweisen. Ferner sind die einander zugewandten Flanken der an der Kurbelwelle angeordneten Schultern als Innenwälzkörper-Laufbahnen ausgebildet. Zudem sind die beiden Gehäuseteile rohrförmig ausgebildet und ihre kleinste lichte

Weite ist größer als die Kurbelwellenschultern. Außerdem sind die Außenwälzkörper-Laufbahnen jeweils an den freien Stirnseiten der miteinander verschraubten Gehäuseteile angeordnet und auf die Kurbelwelle sind dem von der Kurbelwelle und von der Rahmenmuffe umgrenzten Raum verschließende Deckel aufgesteckt.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, ein Tretkurbellager der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art hinsichtlich ihrer Herstellung weiterhin zu vereinfachen und zu verbilligen.

Die Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbelwelle als Innenwälzkörper-Laufbahnen konkav profilierte Ringnuten aufweist. Dies hat den Vorteil, daß Ringnuten aufweisende Kurbelwellen weit weniger aufwendig als Kurbelwellen mit radial vorstehenden Schultern herstellbar sind.

Eine fertigungstechnisch besonders günstige Ausgestaltung kennzeichnet sich hierzu durch spanlos angeformte, insbesondere angerollte Ringnuten. Hieraus resultieren Ringnuten hohe Genauigkeiten und hohe Oberflächengüte sowie ein ununterbrochener Faserverlauf, der auch eine hohe Festigkeit ergibt.

Zudem ist es hierbei vorteilhaft, wenn der Krümmungsradius des Ringnutenprofils größer als der der kugeligen Wälzkörper ist.

Hiermit sind Fertigungstoleranzen ausgleichbar. Weiterhin ist es im Sinne der Aufgabe förderlich, wenn die Kurbelwelle eine angeformte Tretkurbel aufweist und wenn vorzugsweise zudem das Kettenrad an einem Bund der Kurbelwelle angeschweißt ist, woraus sich weitere Fertigungsvereinfachungen und Verbilligungen ergeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Die Zeichnung zeigt ein Tretkurbellager für Fahrräder im Längsschnitt.

Hierbei ist in eine Rahmenmuffe 1 eines Fahrradrahmens ein aus zwei rohrförmigen Gehäuseteilen 2 und 3 zusammengefügtes Gehäuse lösbar eingesetzt, welches von einer Tretkurbelwelle 4 durchgriffen ist, die an dem einen Ende eine angeformte Tretkurbel 5 aufweist.

Auf die Kurbelwelle 4 ist ein Kettenrad 6 aufgesteckt und an einen Bund 4' der Kurbelwelle 4 angeschweißt.

Der andere Endteil der Kurbelwelle 4 ist in an sich bekannter Weise zur drehfesten und lösbaren Anordnung einer weiteren Tretkurbel 5' ausgebildet.

Der Gehäuseteil 2 hat an dem dem Gehäuseteil 3 zugewandten Endteil eine Gewindebohrung 7, während an dem dem Gehäuseteil 2 zugewandten Endteil des Gehäuseteiles 3 eine der Gewindebohrung 7 angepaßte Außengewindezone 8 angeordnet ist.

Letztere ist in die Gewindebohrung 7 eingeschraubt. Diese einstellbare Schraubverbindung ist mittels einer Kontermutter gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert.

An beiden relativ dünnwandigen, rohrförmigen Gehäuseteilen 2 und 3 mit kreisringförmigen Querschnitten sind jeweils an den einander abgewandten Endteilen des Gehäuses eine in der lichten Weite zum freien Ende hin sich erweiternde Zone 9 angeformt, deren Innenseiten als Außenwälzkörper-Laufbahnen 10 ausgebildet sind.

Die Zonen 9 sind außenseitig zylindrisch ausgebildet. Die Kurbelwelle 4 hat zudem zwei in axialer Richtung mit Abstand voneinander angeordnete spanlos angeformte, insbesondere angerollte Ringnuten 11, deren einander zugewandten Flanken als Innenwälzkörper-Laufbahnen dienen.

Zwischen die Wälzkörper-Laufbahnen sind als Kugeln ausgebildete Wälzkörper 13 eingefügt.

An der Zone 9 des Gehäuseteiles 2 ist ein radial nach außen gerichteter Flansch 14, der an der benachbarten Stirnseite der Rahmenmuffe 1 anliegt.

Ferner ist die Zone 9 des Gehäuseteiles 2 außen so bemessen, daß sie innenseitig der Rahmenmuffe 1 spiellos anliegt.

Außerdem sind zwei auf die Kurbelwelle 4 aufgesteckte Deckel 15 und 16 vorgesehen. Der Deckel 15 hat einen angeformten, die Rahmenmuffe 1 dichtschießend umfassenden Stulprand 17. Der Deckel 16 ist auf eine Außengewindezone des Gehäuseteiles 3 aufgeschraubt. Zudem ist ein in die Rahmenmuffe 1 eingreifender und sowohl an der Innenseite der Rahmenmuffe 1 als auch außenseitig der Zone 9 des Gehäuseteiles 3 spiellos anliegender Rohrstutzen 18, insbesondere aus Kunststoff vorgesehen.

Am Deckel 16 ist ein die benachbarte Stirnseite der Rahmenmuffe 1 umfassender Stulp 19 angeformt.

Zum Zusammenbau des Tretkurbellagers werden zunächst beide Gehäuseteile 2 und 3 miteinander verschraubt, dann nach dem Aufstecken des Deckels 15 auf die Kurbelwelle 4 ebenfalls auf die Kurbelwelle 4 aufgesteckt und dann die Wälzkörper 13 zwischen die Wälzkörper-Laufbahn eingebracht. Hierzu ist es erforderlich, die Gehäuseteile 2 und 3 zunächst so weit zueinanderzuschrauben, daß zwischen den Zonen 9 und den Ringnuten 11 sich so große Räume ergeben, daß die Wälzkörper durch diese zwischen die Wälzkörper-Laufbahnen eingebracht werden können.

Anschließend daran werden die Gehäuseteile 2 und 3 auseinander geschraubt, bis das gewünschte Wälzlagerspiel erreicht ist.

Anschließend daran ist diese Montageeinheit nur noch in die Rahmenmuffe 1 einzustecken und der Deckel 16 hinzuzufügen.

Zudem können an beiden Gehäuseteilen zwischen den Zonen 9 umfangsseitig angeordnete Schlüsselansätze in Form von Vielkanten angeformt werden.

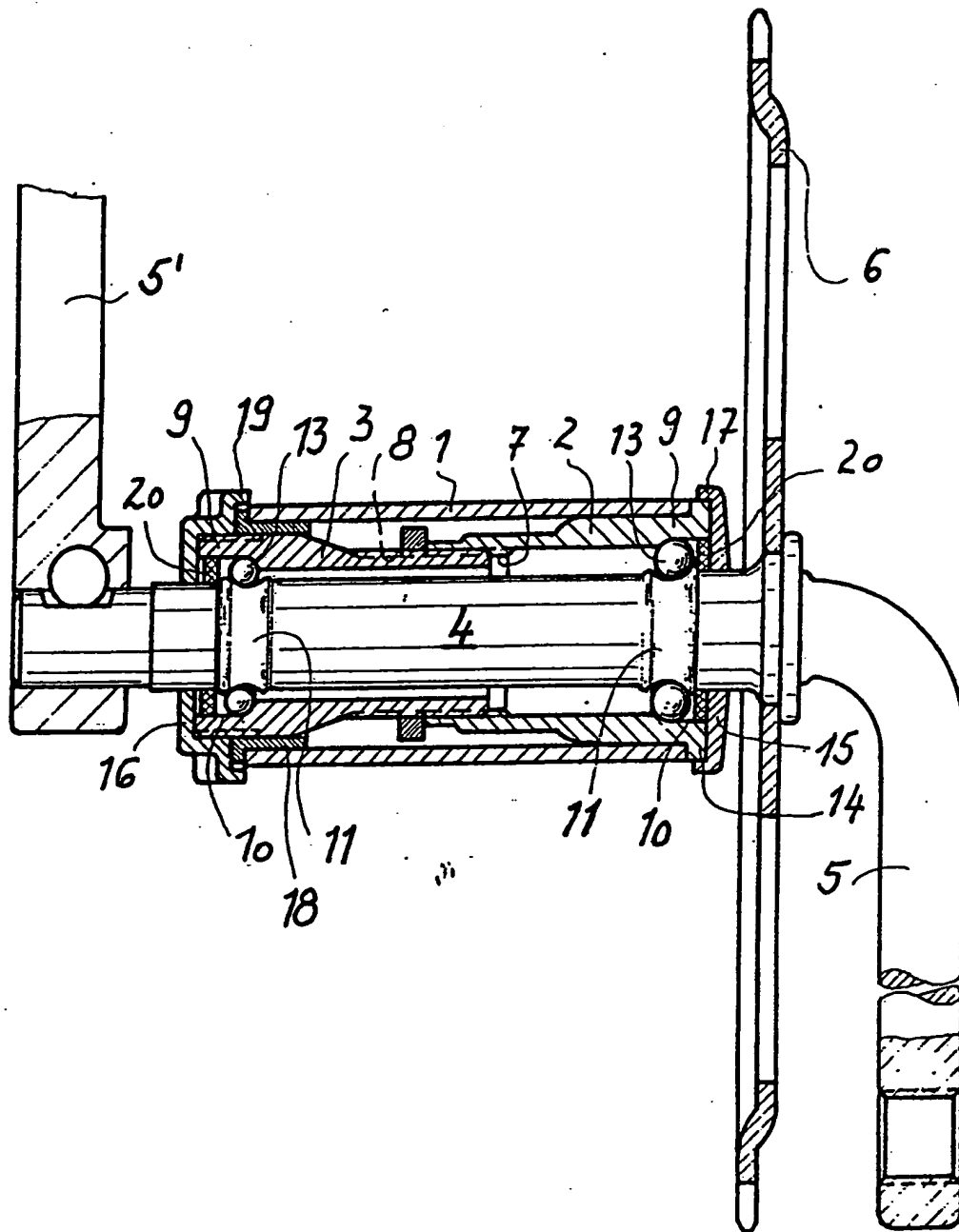
Die Kurbelwelle 4 hat in dem dem Kettenrad 6 benachbarten Bereich ihren größten Durchmesser. Der daran sich anschließende und zwischen den Ringnuten 11 befindliche, zylindrische Bereich der Kurbelwelle 4 ist gegenüber dem vorgenannten Bereich im Durchmesser kleiner und der an die linke Ringnut 11 sich anschließende Bereich der Kurbelwelle 4 ist wiederum im Durchmesser kleiner als der Bereich zwischen den Ringnuten 11.

Außerdem sind noch elastische Ringdichtungen vorgesehen.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

3531030

Nummer: 35 31 030  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: B 62 M 1/02  
 Anmeldetag: 30. August 1985  
 Offenlegungstag: 5. März 1987



608 870/314